

**ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA TERAPI INHALASI
PADA PASIEN ASMA RAWAT INAP RSUD Dr. MOEWARDI
TAHUN 2017**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Jurusan Farmasi Fakultas Farmasi**

Oleh:

SISCA DWI KUSUMA WARDANI

K100 150 136

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA TERAPI INHALASI
PADA PASIEN ASMA RAWAT INAP RSUD Dr. MOEWARDI
TAHUN 2017**

PUBLIKASI ILMIAH

oleh:

SISCA DWI KUSUMA WARDANI

K 100 150 136

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



Mariska Sri Harlianti, M.Sc., Apt

NIK.1177

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA TERAPI INHALASI
PADA PASIEN ASMA RAWAT INAP RSUD Dr. MOEWARDI
TAHUN 2017**

OLEH

SISCA DWI KUSUMA WARDANI

K100 150 136

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari ~~Rabu~~, 13/02/2019
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

1. Ambar Yunita Nugraheni, M.Sc., Apt

(.....)

(Ketua Dewan Penguji)

2. Ika Trisharyanti DK, M.Farm., Apt.

(.....)

(Anggota I Dewan Penguji)

3. Mariska Sri Harlianti, M.Sc., Apt

(.....)

(Anggota II Dewan Penguji)

Dekan,

Azis Salfudin, Ph.D., Apt
NIK. 956

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 13 Februari 2019

Penulis



SISCA DWI KUSUMA WARDANI

K100 150 136

**ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA TERAPI INHALASI
PADA PASIEN ASMA RAWAT INAP RSUD Dr. MOEWARDI
TAHUN 2017**

Abstrak

Penyakit asma termasuk 5 besar penyebab kematian di dunia. Berdasarkan hasil Riskesdas tahun 2013, prevalensi penyakit asma pasien rawat inap mencapai 25,66% sedangkan prevalensi asma pasien rawat jalan sebesar 24,05%. Kortikosteroid inhalasi digunakan sebagai pengontrol gejala asma sehingga harus digunakan secara rutin. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan analisis efektivitas biaya terapi asma agar diperoleh pengobatan yang *cost-effective*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis gambaran penggunaan kortikosteroid inhalasi dan melakukan analisis efektivitas biaya pada pasien asma rawat inap RSUD Dr. Moewardi tahun 2017. Jenis penelitian dari penelitian ini adalah non-eksperimental (observasional). Pengambilan data rekam medik secara retrospektif, dimana diperoleh sampel sebanyak 15 pasien. Metode analisis efektivitas biaya yang digunakan yaitu ACER, dengan menghitung biaya medik langsung, menghitung efektivitas pengobatan berdasarkan dalam satu tahun pasien tidak berkunjung ke rumah sakit, termasuk rawat inap, rawat jalan atau unit gawat darurat. Terapi asma yang paling *cost-effective* berdasarkan nilai ACER yaitu pada kelas III Berotec: Atrovent: Pulmicort sebesar Rp 13.842,46, pada kelas I Seretide: Berotec: Atrovent sebesar Rp 33.132,95, dan pada kelas V-VIP yang paling *cost-effective* yaitu penggunaan Combivent: Pulmicort dengan ACER sebesar Rp 34.578,55

Kata Kunci: analisis efektivitas biaya, asma, ACER, terapi inhalasi.

Abstract

Asthma is one of the top 5 causes of death in the world. Based on the results of the Riskesdas 2013, the prevalence of inpatient diseases reached 25.66% while the prevalence of outpatients was 24.05%. Inhaled corticosteroids are used to control asthma symptoms so they must be used routinely. Based on this, it is necessary to analyze the therapy of asthma to obtain cost effectiveness. This study discusses corticosteroid use and analysis of cost analysis in hospitalized asthma patients at RSUD Dr. Moewardi in 2017. The type of research from this study is non-experimental (observational). Data retrieval was done retrospectively, where a sample of 15 patients was obtained. The cost analysis method used is ACER, by calculating direct medical costs, calculating medical expenses based on 1 year results, namely patients not returning to the hospital (outpatient care, hospitalization, emergency unit) because asthma relapsed or could not be used. The most cost-effective therapy inhaled are based on ACER values in Berotec class III: Atrovent: Pulmicort for Rp 13,842.46, in class I Seretide: Berotec: Atrovent for Rp 33,132.95, and in the V-VIP class the most cost-effective is Combivent use : Pulmicort with ACER for Rp. 34,578.

Keywords: asthma, ACER, cost effectiveness analysis, inhaled therapy.

1. PENDAHULUAN

Asma merupakan penyakit respiratorik yang paling sering ditemukan dan sering permasalahan di masyarakat. Berdasarkan hasil Riskesdas tahun 2013, prevalensi penyakit asma pasien rawat inap mencapai 25,66% sedangkan prevalensi asma pasien rawat jalan sebesar 24,05% (Kemenkes, 2013c). Penyakit asma termasuk 5 besar penyebab kematian di dunia dan berdasarkan data WHO (World Health Organization) jumlah penderita asma tahun 2002 di dunia mencapai 300 juta orang dan diperkirakan pada tahun 2025 pasien asma mencapai 400 juta orang. Penyebab peningkatan penderita asma dapat disebabkan karena buruknya kualitas udara dan berubahnya pola hidup masyarakat (GINA, 2018).

Penyakit asma terjadi karena adanya inflamasi kronis di jalan nafas, dasar penyakit ini adalah hiperaktivitas bronkus dan obstruksi jalan nafas. Gejala dari asma yaitu gangguan pernapasan (sesak), batuk produktif terutama pada malam hari atau menjelang pagi, dan dada terasa tertekan (Kemenkes, 2013a). Asma merupakan penyakit yang tidak bisa disembuhkan tetapi manifestasi klinis dari asma dapat dikendalikan (GINA, 2018). Tujuan utama penatalaksanaan asma adalah untuk meningkatkan dan mempertahankan kualitas hidup pasien asma agar tidak ada hambatan dalam menjalankan aktivitas sehari-hari, sehingga mencapai dan mempertahankan asma yang terkontrol (Kemenkes, 2013a).

Hal terpenting dalam pengobatan asma yaitu asma dapat terkontrol, meminimalisasikan serangan asma, dan mengurangi pengobatan rawat jalan maupun rawat inap. Menurut penelitian Natakusumawati dkk (2017) menyatakan penggunaan kortikosteroid inhalasi memberikan status kontrol asma berdasarkan *asthma control test* (ACT) yang lebih baik. Penggunaan kortikosteroid inhalasi menghasilkan perbaikan faal paru, mengurangi frekuensi serangan dan gejala dan memperbaiki kualitas hidup pasien asma khususnya pasien asma persisten berat dengan angka ekserbasi yang tinggi. Kortikosteroid inhalasi merupakan anti inflamasi yang paling efektif dalam mengontrol asma persisten karena tingginya konsentrasi obat di bronkus dengan bioavailabilitas sistemik yang rendah sehingga penggunaan kortikosteroid inhalasi digunakan terus-menerus dan akan dievaluasi efektivitasnya setelah 2-6 bulan penggunaan (GINA, 2018). Pada pasien asma rawat inap, penggunaan kortikosteroid inhalasi sebagai terapi awal pengobatan asma kronik pasien sehingga setelah di rawat inap kortikosteroid inhalasi rutin digunakan sebagai pengontrol asmanya.

Pengobatan asma yang tidak memperhatikan *cost-effective* akan menyebabkan meningkatnya biaya medik langsung dan tak langsung sehingga kualitas hidup pasien akan menurun. Ketidakefektivitasan biaya obat dapat berdampak pada efisiensi pelayanan kesehatan, akses

pelayanan kesehatan yang tidak menyeluruh ke semua lapisan masyarakat, kemungkinan penggunaan obat yang murah dan tidak berkualitas meningkat (Kemenkes, 2013b). Menurut hasil penelitian Martin dkk (2014) di Inggris penggunaan beclomethason dipropionat 98% lebih *cost-effective* dan lebih efektif dibandingkan penggunaan fluticasone propionate, sedangkan di Amerika Serikat penggunaan beclomethason dipropionat 100% lebih *cost-effective* sehingga beclomethason dipropionat menjadi pengobatan yang mendominasi untuk asma pada anak ≥ 12 tahun dan dewasa. Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas biaya terapi inhalasi sehingga didapatkan terapi asma yang paling *cost-effective*.

2. METODE

2.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam penelitian observasional atau non eksperimental dengan cara metode pengambilan data secara retrospektif. Hasil data rekam medis kemudian di analisis efektivitas biayanya terhadap terapi asma yang didapatkan (analisis deskriptif). Data rekam medis didapatkan dari RSUD Dr. Moewardi Tahun 2017.

2.2 Definisi Operasional

- a. Asma pada penelitian ini adalah asma persisten berdasarkan diagnosis dokter.
- b. Kortikosteroid inhalasi tunggal atau kombinasi dengan *short acting β -agonis* (SABA), *long acting β -agonis* (SABA), atau antikolinergik dalam bentuk sediaan nebuliser.
- c. Efektivitas penggunaan kortikosteroid inhalasi pada pengobatan asma persisten yaitu dalam satu tahun pasien tidak berkunjung ke rumah sakit, termasuk rawat inap, rawat jalan atau unit gawat darurat (Martin et al., 2014).
- d. Persentase efektivitas pengobatan dihitung dengan cara jumlah pasien yang mencapai efektivitas pengobatan dibagi dengan jumlah pasien yang mendapatkan terapi inhalasi yang sama dikali 100%.
- e. Analisis efektivitas biaya dengan ACER dihitung dengan cara membandingkan biaya medik langsung (biaya keperawatan dan tindakan, biaya jasa dokter, biaya penggunaan kortikosteroid inhalasi, biaya penggunaan obat lain, dan biaya ruangan) dengan % efektivitas pengobatan.

2.3 Alat dan Bahan

2.3.1 Alat

Alat yang digunakan yaitu daftar harga berupa biaya medik langsung dan data rekam medik pasien.

2.3.2 Bahan

Bahan yang digunakan yaitu data rekam medis meliputi karakteristik pasien (nomor rekam medik, tanggal pemberian obat, usia, jenis kelamin), data terapi inhalasi (nama obat, jumlah obat) dan biaya

medik langsung (biaya obat, biaya konsultasi dokter, biaya jasa perawat, dan biaya penggunaan fasilitas rumah sakit).

2.4 Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan adalah semua pasien asma rawat inap di RSUD Dr. Moewardi tahun 2017. Metode *purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel dengan memperhatikan pertimbangan-pertimbangan yang dibuat oleh peneliti. Kriteria inklusi dan eksklusi merupakan kriteria yang digunakan untuk mengambil sampel dari populasi. Berikut kriteria inklusi dan eksklusi dalam penelitian ini:

2.4.1 Kriteria Inklusi

- a. Semua pasien rawat inap yang didiagnosis asma persisten sedang hingga berat dengan atau tanpa penyakit penyerta
- b. Mendapatkan terapi kortikosteroid inhalasi tunggal atau kombinasi dengan *short acting β -agonis* (SABA), *long acting β -agonis* (SABA), atau antikolinergik
- c. Data rekam medis lengkap meliputi karakteristik pasien (nomor rekam medik, tanggal pemberian obat, usia, jenis kelamin), data terapi asma yang didapatkan (nama obat, jumlah obat) dan biaya medik langsung (biaya obat, biaya konsultasi dokter, biaya jasa perawat, dan biaya penggunaan fasilitas rumah sakit)

2.4.2 Kriteria Eksklusi

- a. Wanita hamil
- b. Data rekam medik yang rusak, hilang atau tidak terbaca

2.5 Rencana Penelitian

Proses pengambilan data secara retrospektif, dengan melihat data rekam medis pasien asma rawat inap RSUD Dr. Moewardi tahun 2017, kemudian data dianalisis dengan metode deskriptif. Penelitian dilakukan selama 6 bulan dengan 1 bulan pertama tahap persiapan yaitu menyiapkan izin penelitian, studi literatur, alat dan bahan yang akan digunakan. Bulan ke-2, 3 dan 4 tahap pengumpulan data dari data rekam medik pasien, dan bulan ke-5 dan 6 tahap penyelesaian yaitu pengolahan data dan penyusunan laporan.

2.6 Analisis Data

Analisis data menggunakan *average cost-effectiveness ratio* (ACER). ACER digunakan untuk penggambaran total biaya yang dibagi dengan hasil klinik (% efektivitas pengobatan) dan hasilnya dipersentasikan sebagai biaya setiap hasil klinik (Andayani, 2013).

$$ACER = \frac{\text{biaya pengobatan (Rp)}}{\text{efektivitas pengobatan (\%)}}$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1.1 Karakteristik Pasien

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh 15 data pasien asma di RSUD Dr. Moewardi tahun 2017 yang dikelompokkan berdasarkan usia, jenis kelamin, ruang perawatan, lama rawat inap dan penyakit penyerta terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Pasien Asma di RSUD Dr. Moewardi Berdasarkan Beberapa Karakteristik Pasien

Keterangan	Jumlah(N=15)	Persentase
Usia (tahun)		
0-20	2	13%
21-40	4	27%
41-60	3	20%
61-80	5	33%
>81	1	7%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	8	53%
Perempuan	7	47%
Ruang Perawatan		
III	3	20%
II	0	0%
I	3	20%
V-VIP	9	60%
Lama Rawat Inap		
1-3 hari	1	7%
4-6 hari	7	47%
7-9 hari	3	20%
≥10 hari	4	26%
Penyakit Penyerta		
Pneumonia	4	27%
DM Tipe 2	2	13%
Efusi Pleura	2	13%
Stroke	2	13%
Kolestasis	1	7%
Rhinitis Alergi	1	7%
Udema	1	7%
Hiponatremia	1	7%
Nyeri Dada	1	7%
Diare	1	7%
Kejang	1	7%
Dehidrasi	1	7%
Sinusitis	1	7%

Tabel 1. Lanjutan		
Sepsis	1	7%
Congestive Heart Failure	1	7%
Penyakit Jantung Koroner	1	7%

Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 1) jumlah pasien asma paling banyak yaitu pada rentang usia 61-80 tahun hal ini sesuai dengan hasil Riskesdas 2013 menyatakan bahwa prevalensi asma meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Peningkatan prevalensi asma dikarenakan faktor genetik dan faktor lingkungan (Kemenkes, 2013c).

Persentase jumlah penderita asma laki-laki lebih banyak daripada perempuan. Hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan Postma (2013) yang menyatakan bahwa tingkat kejadian asma pada perempuan lebih tinggi karena perempuan sering mengalami kondisi *stress* saat terjadi peningkatan gejala asma sebagai respon obstruksi saluran napas. Perbedaan tersebut dapat disebabkan karena kondisi saluran napas yang berbeda-beda.

Pada penelitian ini pasien tidak hanya didagnosis asma melainkan ada beberapa penyakit penyerta. Penyakit penyerta yang paling banyak yaitu pneumonia. Pneumonia merupakan penyakit menular yang dapat ditularkan lewat udara dengan prevalensi 1,8-4,5% dimana gejalanya yaitu panas tinggi disertai batuk berdahak, nafas cepat, dan sesak nafas (Kemenkes, 2013a). Gejala dan penyakit penyerta akan diberikan terapi non kortikosteroid inhalasi untuk mengobati penyakit dan memperbaiki kualitas hidup pasien (Postma, 2013).

3.1.2 Karakteristik Terapi Inhalasi

Tatalaksana pasien asma bertujuan untuk manajemen kasus serangan asma agar kualitas hidup pasien asma dapat meningkat dan dalam menjalankan aktivitas sehari-hari tidak ada hambatan (asma terkontrol). Klasifikasi penatalaksanaan asma dibagi menjadi dua yaitu 1) Penatalaksanaan asma akut/ saat serangan, dan 2) Penatalaksanaan asma jangka panjang (Kemenkes, 2008). Menurut GINA (2018) penggunaan obat golongan kortikosteroid inhalasi bertujuan sebagai agen anti inflamasi yang paling efektif dalam mengontrol asma serta dapat menurunkan gejala asma, mencegah eksaserbasi asma, menurunkan hiperresponsivitas saluran nafas, dan memperbaiki aliran nafas. Karakteristik penggunaan kortikosteroid inhalasi pada pasien asma dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik Terapi Asma Pada Pasien Asma di RSUD Dr. Moewardi Tahun 2017
Berdasarkan Beberapa Karakteristik Pasien

Jenis Terapi Inhalasi	Jumlah(N=15)	Persentase
Berotec®: Atroven®: Flexotide®	8	53%
Combivent®: Pulmicort®	2	13%
Seretide®: Berotec®: Atroven®	1	7%
Combivent®: Seretide®	1	7%

Tabel 2. Lanjutan		
Berotec®: Atroven®: Pulmicort®	1	7%
Ventolin®: Pulmicort®	1	7%
Flexotide®: Ventolin®	1	7%

*Keterangan: Seretide (Flutikason/Salmeterol); Berotec (Fenoterol); Atroven (Ipratropium Bromida); Combivent (Ipratropium Bromida/Salbutamol); Flexotide (Flutikason); Pulmicort (Budesonid); Ventolin (Salbutamol)

Penggunaan obat asma berupa inhalasi *short acting β agonis* (SABA) digunakan untuk gejala yang ringan hingga sedang, contohnya salbutamol atau fenoterol. *Long acting β 2 agonis* (LABA) inhalasi seperti salmeterol dan formoterol digunakan untuk pasien yang juga menggunakan kortikosteroid inhalasi, karena kombinasi tersebut dapat digunakan untuk terapi jangka panjang asma kronis dan asma yang terjadi pada malam hari (Peck, 2009). Inhalasi ipratropium bromida (antikolinergik) dapat memperbaiki fungsi paru-paru 10-15% lebih baik daripada penggunaan tunggal β 2 agonis. Pada anak-anak dan dewasa, dosis ganda ipratropium bromida ditambahkan pada awal terapi untuk mengurangi angka pasien rawat inap asma sedang hingga parah (Bazaldua *et al.*, 2017).

Penggunaan umum kortikosteroid inhalasi dapat mengurangi risiko serangan asma dan sebagai pengontrol asma dalam jangka panjang. Pada pasien dewasa, kortikosteroid inhalasi dan long acting β 2 agonis digunakan sebagai profilaksis asma yang tidak terkontrol (Peck, 2009). Berdasarkan hasil penelitian kortikosteroid inhalasi yang paling banyak digunakan pada 15 pasien yaitu flutikason yang dikombinasikan dengan penggunaan LABA dan antikolinergik (Berotec: Atroven: Flexotide) sebesar 53%. Penggunaan kortikosteroid yang dikombinasikan dengan penggunaan LABA dan antikolinergik ditujukan untuk terapi jangka panjang asma dan agar dapat memperbaiki fungsi paru-paru (GINA, 2018). Pada penelitian ini, pasien asma juga mempunyai penyakit penyerta sehingga diperlukan pengobatan lain yang dapat digunakan untuk mencegah perburukan penyakit penyerta dan mengurangi morbiditas pasien. Penggunaan obat non-kortikosteroid inhalasi pada pasien asma di RSUD Dr. Moewardi tahun 2017 dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Karakteristik Pengobatan Non Terapi Inhalasi Pada Pasien Asma di RSUD Dr. Moewardi Tahun 2017

Kelas Terapi	Nama Obat	Jumlah	Persentase (%) N=120
Larutan Elektrolit	Inf. RL	5	4
	Inf. NaCl 0,9%	6	5
	Sorbitol	1	1
Obat Saluran Cerna	Inj. Omeprazole	2	2
	Inj. Ondansentron	5	4
	Prosagan®	1	1

Tabel 3. Lanjutan			
	Inj. Ranitidin	3	3
	Sucralfat®	2	2
	Antasida	1	1
	Urdafalk®	1	1
Laksatif	Dulcolax®	2	2
Antidiare	New Diatab®	1	1
	Imodium®	1	1
	L-Bio®	1	1
Mukolitik dan Espektoran	N-asetilsistein	5	4
	Ambroksol	4	3
	Vectrine®	5	4
Antitusif	Codipront®	3	3
Antiansietas	Alprazolam	5	4
Antidepresi	Sandepril®	1	1
Antikejang	Asam Valproat	1	1
Kortikosteroid	Deksamethason	1	1
	Inj. Metilprednisolon	11	9
Antibiotik	Inj. Seftriakson	4	3
	Inj. Cefotaxime	1	1
	Inj. Ceftazidim	2	2
	Inj. Meropenem	1	1
	Inj. Azithromycin	1	1
	Metronidazol	1	1
	Inj. Levofloxacin	2	2
Antipsikosis	Haloperidol	1	1
Antihipertensi	Candesartan	2	2
	Cardace®	1	1
	Valsartan®	1	1
Diuretik	Inj. Furosemid	4	3
	HCT	1	1
	Spironolakton	3	3
Antihipokalemia	Aspar K	2	2
Vitamin	Calnic Plus®	1	1
	Vipalbumin	2	2
	Curcuma®	3	3
	Cernevit®	1	1
	Corcel®	1	1
	Zinc	1	1
Antialergi	Rhinos®	1	1
Antipiretik	Parasetamol	4	3

Tabel 3. Lanjutan			
Antiplatelet	Aspilet®	1	1
Anihiperlipidemia	Atorvastatin	2	2
Bronkodilator	Inj. Aminofilin	4	3
Glikosida Jantung	Digoksin	1	1
Obat Kardiovaskuler	Piracetam	1	1
Antistroke	Neuroaid®	1	1
Antihistamin	Loratadin	1	1

Berdasarkan Tabel 3 tersebut, penggunaan obat non-kortikosteroid inhalasi yang paling banyak digunakan adalah injeksi metilprednisolon dan infus NaCl 0,9%. Penggunaan obat penunjang bertujuan untuk mempercepat waktu penyembuhan (rawat inap) dan meringankan gejala penyakit.

3.1.3 Analisis Efektivitas Biaya

3.1.4 Biaya Medik Langsung

Biaya medik langsung yang digunakan dalam penelitian pasien asma di RSUD Dr. Moewardi Tahun 2017 selama dirawat inap yaitu: biaya keperawatan dan tindakan, biaya jasa dokter, biaya ruangan, biaya penggunaan kortikosteroid inhalasi dan obat lain.

Tabel 4. Rekapitulasi Biaya Medik Langsung Pasien Asma Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Tahun 2017

Ruangan	Terapi Inhalasi	Jumlah Pasien (N=15)	Komponen Biaya (Rp ± SD)				Rawat Inap	Total Biaya
			Biaya Keperawatan dan Tindakan (Rp)	Biaya Jasa Dokter	Harga Kortikosteroid Inhalasi	Harga Obat Lain		
Kelas III	Combivent®: Seretide®	1	598.000	81.000	266.271,13	507.944,87	320.000	1.773.216
	Berotec®: Atrovent®: Pulmicort®	1	131.000	607.500	257.102,88	228.643,12	160.000	1.384.246
	Combivent®: Pulmicort®	1	2.929.500	2.695.000	107.062,88	7.0664.38,12	860.000	13.658.001
Kelas I	Seretide®: Berotec®: Atrovent®	1	430.500	438.250	278.075,13	1.766.469,87	400.000	3.313.295
	Berotec®: Atrovent®: Flexotide®	2	915.612,5	593.025	446.883,52	2.088.190,48	900.000	4.943.711,5
Kelas V-VIP	Berotec®: Atrovent®: Flexotide®	6	1.159.729	993.750	283.957	2137534	2.979.167	7.554.137
			±568.081	±836.283	±116.394	±2.288.864	±2.047.707	±9.609.513,38
	Combivent®: Pulmicort®	1	577.813	375.000	160.593,66	1.294.448,34	1.050.000	3.457.855
	Ventolin®: Pulmicort®	1	827.500	1.230.000	102.937,44	873.198,56	3.500.000	5.660.437,44
	Ventolin®: Flexotide®	1	881.750	935.000	141.967,32	1.719.366,68	3.000.000	6.678.084

Pada Tabel 4, total biaya medik langsung terendah pada kelas III adalah pada penggunaan Berotec®: Atrovent®: Pulmicort® pada kelas III sebesar Rp 1.384.246,-. Sedangkan total biaya medik langsung tertinggi adalah penggunaan Combivent®: Pulmicort® di kelas III sebesar Rp 13.658.001,-. Perbedaan biaya medik langsung antar pasien dipengaruhi oleh biaya kelas ruang

perawatan yang berbeda, serta jenis penyakit penyerta yang berbeda yang dapat berdampak pada keintensifan tindakan perawatan dan biaya pengobatan yang dikeluarkan. Selain hal tersebut, perbedaan total biaya medik langsung juga dipengaruhi oleh penggunaan kortikosteroid inhalasi Pulmicort® yang dikombinasikan dengan combivent memiliki harga yang lebih mahal dibandingkan dengan kombinasi kortikosteroid inhalasi lain.

3.1.5 Persentase Efektivitas Pengobatan

Penilaian efektivitas penggunaan kortikosteroid inhalasi pada pengobatan asma bronkial yaitu dalam satu tahun pasien tidak berkunjung ke rumah sakit, termasuk rawat inap, rawat jalan atau unit gawat darurat (Martin *et al.*, 2014). Penilaian efektivitas pengobatan dengan cara melihat data pasien di tahun 2018 untuk mengetahui pasien masuk rumah sakit lagi atau tidak dikarenakan asmanya kambuh. Persentase efektivitas pengobatan dihitung dari jumlah pasien yang mencapai parameter efektivitas pengobatan dibagi dengan jumlah pasien yang mendapatkan kortikosteroid inhalasi yang sama (Tabel 5).

Tabel 5. Persentase Efektivitas Kortikosteroid Inhalasi Pada Pasien Asma Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Tahun 2017

Ruangan	Terapi Inhalasi	Jumlah Pasien	Jumlah Pasien yang Mencapai Target Pengobatan	Efektivitas (%)
Kelas III	Combivent®: Seretide®	1	1	100
	Berotec®: Atrovent®: Pulmicort®	1	1	100
	Combivent®: Pulmicort®	1	1	100
Kelas I	Seretide®: Berotec®: Atrovent®	1	1	100
	Berotec®: Atrovent®: Flexotide®	2	2	100
Kelas V-VIP	Berotec®: Atrovent®: Flexotide®	6	5	83
	Combivent®: Pulmicort®	1	1	100
	Ventolin®: Pulmicort®	1	1	100
	Ventolin®: Flexotide®	1	1	100

Berdasarkan tabel 5, penggunaan semua kombinasi kortikosteroid inhalasi dengan obat golongan short acting β_2 agonis (SABA), long acting β_2 agonis (LABA) dan antikolinergik memiliki efektivitas pengobatan 100%, tetapi pada kelas V-VIP penggunaan Berotec®:Atrovent®: Flexotide® memiliki efektivitas berbeda dengan lainnya yaitu 83% dikarenakan terdapat satu pasien V-VIP yang dalam waktu satu tahun setelah dirawat inap kembali ke rumah sakit dikarenakan asmanya kambuh

serta pasien mempunyai penyakit penyerta yang kronis. Hal ini dapat disebabkan perbedaan respon pasien terhadap kortikosteroid inhalasi yang diberikan.

3.1.6 Analisis Perhitungan ACER

Metode analisis efektivitas biaya yang digunakan untuk menilai efektivitas biaya pengobatan yaitu dengan metode ACER (*Average Cost-Effectiveness Ratio*). ACER digunakan untuk penggambaran total biaya yang dibagi dengan hasil klinik (% efektivitas pengobatan) dan hasilnya dipresentasikan sebagai biaya setiap hasil klinik (Andayani, 2013). Hasil perhitungan ACER pada pasien asma rawat inap RSUD Dr. Moewardi Tahun 2017 dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Perhitungan ACER Kortikosteroid Inhalasi Pasien Asma Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Tahun 2017

Ruangan	Terapi Inhalasi	Total Biaya (C)(Rp)	% Efektivitas (R)	ACER (C/R)
Kelas III	Combivent®: Seretide®	1.773.216	100	17.732,16
	Berotec®: Atrovent®: Pulmicort®	1.384.246	100	13.842,46
	Combivent®: Pulmicort®	13.658.001	100	1.365.800,10
Kelas I	Seretide®: Berotec®: Atrovent®	3.313.295	100	33.132,95
	Berotec®: Atrovent®: Flexotide®	4.943.711,5	100	49.437,12
Kelas V-VIP	Berotec®: Atrovent®: Flexotide®	7.554.137	83	91.013,70
	Combivent®: Pulmicort®	3.457.855	100	34.578,55
	Ventolin®: Pulmicort®	5.660.437,44	100	56.604,37
	Ventolin®: Flexotide®	6.678.084	100	66.780,84

Menurut hasil perhitungan ACER kombinasi kortikosteroid inhalasi dengan obat lain dalam penelitian ini yang *cost-effective* pada kelas III yaitu sebesar Rp 13.842,46 pada penggunaan Berotec®(fenoterol): Atrovent®(ipatropium bromida): Pulmicort® (budesonid). Pada kelas I, penggunaan Seretide®(flutikason/salmeterol): Berotec®(fenoterol): Atrovent®(ipatropium bromida) paling *cost-effective* dengan ACER sebesar Rp 33.132,95. Sedangkan pada kelas V-VIP penggunaan Combivent®(ipatropium bromida/salbutamol): Pulmicort®(budesonid) yang paling *cost-effective* dengan ACER sebesar Rp 34.578,55.

Metode kajian farmakoekonomi digunakan untuk pertimbangan aspek efektivitas, keamanan, kualitas obat, dan aspek ekonomi obat yang dibandingkan (Rascati, 2009). Penggunaan metode analisis efektivitas biaya terutama untuk memilih alternatif terbaik di antara sejumlah intervensi kesehatan, termasuk penggunaan obat yang dapat memberikan hasil maksimal untuk sejumlah dana

tertentu (Kemenkes, 2013b). Hal terpenting dalam pengobatan asma yaitu asma dapat terkontrol, meminimalisasi serangan asma, dan mengurangi pengobatan rawat jalan maupun rawat inap.

3.1.7 Analisis Sensitivitas

Kajian farmakoekonomi perlu memperhitungkan aspek ketidakpastian (uncertainty) dari data yang diperoleh. Dampak dari ketidakpastian tersebut harus diidentifikasi, dinilai dan diinterpretasi. Untuk menganalisis dampak ketidakpastian dapat menggunakan analisis sensitivitas (Kemenkes, 2013b).

Tabel 7. Analisis Sensitivitas Terapi Asma Pada Pasien Asma Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Tahun 2017

Ruangan	Terapi Inhalasi	Komponen Biaya (Rp ± SD)					
		Biaya Keperawatan dan Tindakan	Biaya Jasa Dokter	Harga ICS	Harga Obat Lain	Rawat Inap	Total Biaya
Kelas III	Berotec®: Atrovent®: Pulmicort®	131.000	607.500	257.102,88	228.643,12	160.000	1.384.246
	+0.25	163.750	759.375	321.378,60	285.803,90	200.000	1.480.307,50
	-0.25	122.812,50	569.531,25	241.033,95	171.482,34	150.000	1.110.230,62
	Selisih	40.937,50	189.843,75	80.344,65	114.321,56	50.000	370.076,875
Kelas I	Seretide®: Berotec®: Atrovent®	430.500	438.250	278.075,13	1.766.469,87	400.000	3.313.295
	+0.25	538.125	547.812,5	347.593,91	2.208.087,34	500.000	4.141.618,75
	-0.25	322.875	328.687,5	208.556,35	1.324.852,40	300.000	2.484.971,25
	Selisih	215.250	219.125	139.037,56	883.234,93	200.000	1.656.647,50
Kelas V-VIP	Combivent®: Pulmicort®	577.813	375.000	160.593,66	1.294.448,34	1.050.000	3.457.855
	+0.25	722.266,25	468.750	200.742,07	1.618.060,42	1.312.500	4.322.318,75
	-0.25	433.359,75	281.250	120.445,24	970.836,25	787.500	2.593.391,25
	Selisih	288.906,50	187.500	80.296,83	647.224,17	525.000	1.728.927,50

Hasil dari analisis sensitivitas, komponen biaya yang paling berpengaruh pada penggunaan kortikosteroid inhalasi yang paling *cost-effective* pada kelas III yaitu biaya jasa dokter. Pada kelas I dan V-VIP yang paling berpengaruh adalah biaya penggunaan obat selain kortikosteroid inhalasi. Pada kelas I dan V-VIP, komponen biaya kortikosteroid inhalasi menempati posisi paling rendah sehingga tidak berpengaruh pada komponen biaya keseluruhan.



Gambar 1. Diagram Efektivitas Biaya

Menurut Gambar 1, semua terapi dengan nilai ACER terendah menduduki posisi dominan (kuadran II), dimana memiliki efektivitas lebih tinggi dengan biaya paling rendah sehingga tidak dilakukan analisis ICER (*Incremental Cost-Effective Ratio*) (Kemenkes, 2013b).

Pada penelitian ini memiliki kelemahan berupa jumlah sampel yang sedikit dan untuk pemeriksaan laboratorium untuk asma berupa spirometri hanya dilakukan pada sebagian pasien, sehingga parameter % FEV₁ atau % PEF tidak dapat digunakan sebagai parameter efektivitas pengobatan (hasil klinik) yang lebih objektif. Pada evaluasi efektivitas pengobatan penggunaan kortikosteroid inhalasi yaitu dengan melihat data pasien 1 tahun kedepan untuk berkunjung ke rumah sakit dikarenakan rawat jalan/rawat inap kurang objektif dikarenakan kemungkinan pasien pindah ke rumah sakit lain.

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, hasil analisis efektivitas biaya terapi inhalasi pada pasien asma rawat inap RSUD Dr. Moewardi tahun 2017 disimpulkan bahwa terapi asma yang paling banyak digunakan pada 15 pasien yaitu Berotec®: Atroven®: Flexotide® sebesar 53% (8 pasien). Menurut hasil perhitungan ACER terapi asma dalam penelitian ini yang *cost-effective* pada kelas III yaitu sebesar Rp 13.842,46 pada penggunaan Berotec®(fenoterol): Atrovent®(ipatropium bromida): Pulmicort® (budesonid). Pada kelas I, penggunaan Seretide®(flutikason/salmeterol): Berotec®(fenoterol): Atrovent®(ipatropium bromida) paling *cost-effective* dengan ACER sebesar Rp 33.132,95. Sedangkan pada kelas V-VIP penggunaan Combivent®(ipatropium bromida/salbutamol): Pulmicort®(budesonid) yang paling *cost-effective* dengan ACER sebesar Rp 34.578,55.

DAFTAR PUSTAKA

- Andayani T.M., 2013, *Farmakoekonomi: Prinsip dan Metodologi*, Bursa Ilmu, Yogyakarta.
- Bazaldúa O. V, Davidson D.A., Zurek A. and Kripalani S., 2017, *Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach*, 10th Edition, 2999–3052.

- GINA, 2018, Global Initiative for Asthma, *National Nurse*, 112 (3), 8. Terdapat di: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cin20&AN=118972966&site=ehost-live>.
- Kemenkes, 2008, *Pharmaceutical Care untuk Penyakit Asma*, Kementerian Kesehatan RI, Jakarta.
- Kemenkes, 2013a, *Info Datin Pusat Data dan Informasi*, Kementerian Kesehatan RI, Jakarta.
- Kemenkes, 2013b, *Pedoman Penerapan Kajian Farmakoekonomi*, Kementerian Kesehatan RI, Jakarta.
- Kemenkes, 2013c, Riset Kesehatan Dasar, *Proceedings, Annual Meeting - Air Pollution Control Association*, Kementerian Kesehatan RI, Jakarta.
- Martin R.J., Price D., Roche N., Israel E., Van Aalderen W.M.C., Grigg J., Postma D.S., Guilbert T.W., Hillyer E. V., Burden A., Von Ziegenweidt J. and Colice G., 2014, Cost-effectiveness of initiating extrafine-or standard size-particle inhaled corticosteroid for asthma in two health-care systems: A retrospective matched cohort study, *npj Primary Care Respiratory Medicine*, 24 (August).
- Natakusumawati G., Musawaris R.F. and Yanti S.N., 2017, Hubungan Kepatuhan Terapi Kortikosteroid Inhalasi dengan Derajat Obstruksi Saluran Napas Pasien Asma Bronkial Persisten, *Jurnal*, Fakultas Kedokteran Tanjungpura.
- Peck B., 2009, British National Formulary 57 Edition, *British Medical Journal*, 2 (5508), 305.
- Postma D.S., 2013, *Gender Differences in Asthma Development and Progression*, Department of Pulmonology, University of Groningen.
- Rascati K.L., (2009), *Essentials of Pharmacoeconomics*, Lippincott Williams & Wilkies, Philadelphia.